

Sosyal etkilenme - Tesla - Gauss

Fotoğraf / Görme algılaması - Sanatın teknik yönü...



Op.Dr. Hilmi OR
Göz Hekimi

Yaşam çok farklı kısımlardan ve konulardan oluşuyor. Hepsini birbirinden bağımsız gibi gözüksün de tüm konular birbirini tamamlıyor. Her insan bu tamamlamayı farklı şekillerde yaşıyor. Bu nedenle de birbirine çok benzer gözüksün de, her insan yaşamı -aynı zaman ve yerde olsa bile- farklı şekillerde yaşıyor.

Evren ve doğa olasılıkların tümünü içeriyor. Her bir birey ise evrenin kendi algıladığı/algılayabildiği kadarını yaşıyor. Evrende, doğada ya da dünyada her şeyi yaşamak mümkün değil tabii... Hepimiz kendi yaşamımızı yaşayacağız. Ama bilgimizi artırırsak, gerçekten neyi istediğimizi daha kolay algılayabiliriz. Böylece yaşamak istediklerimizi daha bilinçli seçerek hedeflerimize ulaşmak için yaşayabiliriz.

Peki bu seçimleri yaparken çevremizden etkileniyor muyuz ?

Çevremizden etkilenme

Sosyal bir varlık olarak çevremizden etkilenir, hatta onun öneri ve kuralla-

rının dışına çıkmamaya çalışırız. Halbuki sosyal çevre ve iş çevresi her zaman yeteneklerimizi ve kapasitemizi doğru değerlendiremeyebilir.

Bununla ilgili kısa hikayeler de vardır. Fabl şeklinde olanı kendileri için tırmanılması imkansız gözüken bir direğin tepesine ulaşma yarışını düzenlenir salyangozlar arasında... Direğe tırmanırken devamlı “Başaramayacaksınız, geri dönün!” çağrıları yapar seyirciler... Bir salyangoz hariç hepsi geri dönerler. Devam eden salyangoz zorlansa da direğin tepesine çıkarak yarışını kazanır. Seyirciler bu sefer coşku içinde kazanan salyangozu alkışlamaya başlarlar. Salyangoz aşağıya indiğinde fark edilir ki, sağırdır. Seyircilerin yönlendirmesinden etkilenmemiş ve hedefe odaklanarak yarışını kazanmıştır.

Bu konuda bir de -doğru olup olmadığı bilinmeyen- General Nelson’a atfedilen bir anektot vardır. General Nelson’un gözünde kırma kusuru bulunduğu için monokl (tek göze takı-

lan mercek) takıyormuş. Ama monokl iyi göstermiyormuş. Bu nedenle bir savaşta kendi tarafından ve üst kademedeki gelen “Savaşı bırak” bayrağını görmemiş. Savaşa devam etmiş ve kazanmış. Her iki olay da çevremizin kapasitemizi doğru değerlendiremeyeceğine dair örneklerdir. Birey kendi kapasitesini objektif ve doğru olarak değerlendirmeli ve ona göre yönlendirilmelidir. Tüm bireyler kendi sosyal çevrelerinin negatif yorumlarına göre yönlenseler idi, keşif ve icatlar yapmak mümkün olmazdı ya da çok uzun süreçlerin sonunda oluşabilirdi. Sporda rekorlar kırılmazdı.

Benzer bir negatif etkilenme -kısa süreli de olsa- Tesla’nın Edison’un söylemlerinden etkilenmesinde vardır. Tesla henüz tanınmamış bir mühendis olarak Edison’un o zamanki laboratuvarına gitmiş ve alternatif akım üzerine olan düşüncelerini paylaşmıştı. Edison kendisine “teori üzerine fazla zaman harcadığını” söylemiş

ve dikkate almamıştı.

Kimdi peki Nikola Tesla?

“Ne kadar bilirsen bil...”:

Nikola TESLA (1856-1943) yaşamımızı en az Albert Einstein kadar etkilemesine karşın insanların önemli bir kısmı tarafından tanınmamaktadır. Az bilinen, yaşadığı zaman yeterince anlamamış, bugün bile bazı çalışmalarını zor anlaşılabilir bir fizikçi, makine mühendisi, elektrik mühendisi ve mucit olan Tesla, A.B.D.’de kendi adına 1887 ve 1888’de o zamana kadar görülmemiş bir şekilde 18 patent aldı. Yaşamı boyunca almış olduğu patentlerin sayısı 300’ün üzerindedir.

Tesla’nın ilk tanınmasını sağlayan buluşu, alternatif akım ile çalışan elektrik motorlarıdır. Elektrik motorlarında çok güç kaybına neden olan doğru akımdan, bugün halen kullandığımız alternatif akım ile çalışan elektrik motorlarına geçişi sağlamıştır. Tesla’nın radar, radyo frekans alternatörü ve türbinler gibi yaşamımızın içine girmiş olan birçok buluşu kendisinin açıklamalarından uzun yıllar sonra anlaşılabilir ve kabul görmüştür.

Diğer buluşlarının anlaşılması ve uygulanması da ancak onyıllar sonra olmuş, bazı buluşlarının tam olarak neye yaradığı ise bugün bile anlaşılabilir değildir. Bu bağlamda “Ne kadar bilirsen bil, bilgin çevrendekilerin anlayabileceği kadardır.” sözüne çok iyi bir örnektir Nikola Tesla’nın yaşamı...

Tesla’nın bilimsel olarak başardıklarının detaylarını başka bir yazımıza bırakalım.

Tesla gibi bilim adamlarını ürettiği makinelere, yazılımlara ya da yapay zekaya nasıl güveniyoruz?

Yapay zeka? Bilgisayar programları? ve diğer sanal ortam üretimleri?

İnsanların modern yaşamda önemli bir duygusu var:

Makinelere, insan beyninden daha hızlı çalışan, düşünemese bile, kendisi için öngörülmüş bazı işlevleri insan beyninden çok daha hızlı yapabilen makineler insanlardan hatta kendinden bile daha fazla güvenme duygusu...

Neden? Makineler duygusal değil. Kendilerinin çalışmalarına yetecek enerji (elektrik), ısı vb. temel şartları olduğu sürece verilen görevleri yerine getirebiliyorlar. Psikolojik olaylardan etkilenmiyorlar. “İnsan faktörü” insanın ürettiği her eserde var. İnsanların makineler kadar hızlı çalışmaları bir handicap olarak karşımıza çıkıyor. Makineler “insan faktörü” denilen hataları yapmıyorlar. Bu nedenle de daha güvenilir oluyorlar...

Diğer yandan makinelerin bazen bu güven duygusunu yittikleri de olabiliyor. Ulaşılmak istenilen noktaya değil, yanlış noktalara getirilebiliyor birer, makine ya da program ters etkilediği ya da çalıştığı için...

Ama... İnsanların makinelerden farklı olarak çok farklı ortam ve durumlara uyum sağlama kabiliyetleri halen insanı üstün kılıyor. (“Canlı’yız...”)

Bir makinenin ya da yazılımın insanın farklı ortamlara ve şartlara uyum kabiliyetinin sınırına yaklaşması bile -şimdilik- zor gözüküyor.

Bu konuda bir elektronik mühendisinin dediğini hiç unutmuyorum: “Yazılımlar ancak onu yazan insan kadar başarılı olabilirler.”

Yazılımlarım hayal bile edilmediği bir dönemde yaşayan Gauss ise hiçbir alet, kağıt kalem kullanmadan logaritmik hesapları bile yapabilen bir insandı.

Carl Friedrich Gauss (1777-1855)

Bir taş ustasının oğlu olan Gauss, okumak için babasından destek görememiş ama annesinin desteğini almıştı. Küçük yaşta dehasını kanıtlayan Gauss, o zamanki bir dükten burs alarak okumuş, daha sonra da onun yanında çalışmıştı. Yaptığı çalışmalar sonrasında Göttingen Üniversitesi Gözlemevi Müdürlüğü’ne getirilmiş ve meslek yaşamının sonuna kadar da orada kalmıştı.

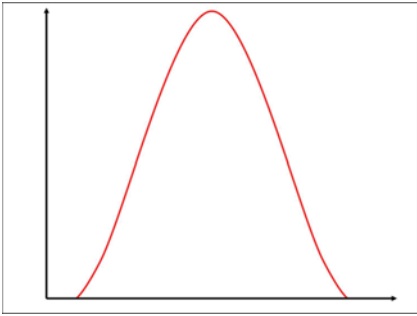
Mükemmeliyetçi bir karaktere sahip olan Gauss, teori, kanıt ve ispatlarını kendince tümüyle geliştirmeden paylaşmazdı. Ölümünden sonra notlarına bakıldığında, eğer tüm üzerinde çalıştığı konuları açıklasa, matematiğin tarihinin 50 sene öne çekileceği bulunmuştur. Birçok konuda düşüncelerini geliştirmiş ama onları başkaları yayınlamıştır. Bu yazımızda da geçen yeni üretilen fikirler konusunda patent almanın önemi burada da ortaya çıkmaktadır.

Gauss birçok konuda eserler vermiş, matematiğin sadece soyut kısmı ile değil, uygulandığı matematik dışı bilim dallarında da çalışmıştır. Manyetizma, astronomi, optik, sayılar kuramı, analiz, diferansiyel geometri çalıştığı konulardan bazılarıdır. Çok farklı konular gibi gözükseler de, başka bilim dallarının diğer bir bilim dalında kullanımı, o bilim dalında yeni bilgilerin çok daha hızlı üretilmesine ve çok daha hızlı ilerlemeye neden olabilmektedir. Gauss ve çalışmaları bu duruma çok iyi bir örnektir.

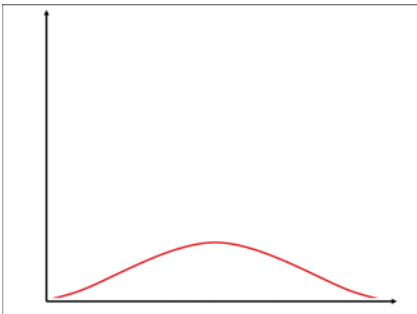
Gauss’un matematikçi olmayan ama diğer bilim dallarında çalışan kişiler tarafından en iyi bilinen çalışması “normal dağılım eğrisi”dir. Bu dağılıma “Gauss eğrisi” de denir. Normal

dağılım düşüncesi yüzey ölçümleri yaptığı Hannover’de gelişmiştir. Burada yapılan ölçüm hatalarının istatistiksel dağılımı Gauss’ta normal dağılım düşüncesini uyandırmıştır. Gauss’un astronomide de olduğunu gösterdiği normal dağılım, doğa ile ilgili birçok matematiksel yaklaşımın temeli haline gelmiştir. Örneğin bilim adamlarının modern bilim anlayışı olan “kanıta dayalı” olarak yaptıkları çalışmalarda kullandıkları istatistik testler için normal dağılım araştırılır olmuştur. Birçok istatistik testinin uygulanabilmesi için normal dağılım ön şarttır. Alınan denek gruplarda her zaman normal dağılım olmayabileceği için, normal dağılım olmayan gruplarda da kullanılacak istatistik testleri geliştirilmiştir.

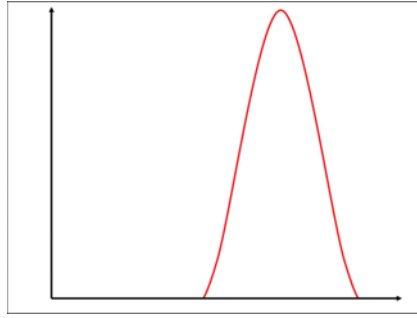
Normal dağılıma dönecek olursak çok farklı normal dağılım eğrileri vardır. Aşağıda bu dağılımlardan birkaç örnek görüyoruz.



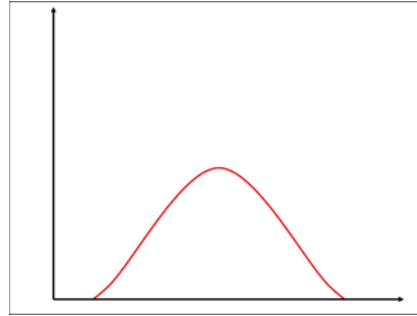
Çizim 1



Çizim 2



Çizim 3

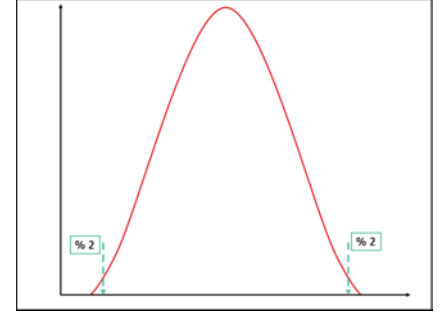


Çizim 4

Burada kafa karıştıran bir şey var. Normal dağılım eğrisinin üzerinde olan her konum “normal” olmalı değil mi? Ne yazık ki böyle görmüyor insanlar “doğal” olayları...

“Normal” tanımı gereği, “normal dağılım”ın içinde olan yani doğada olabilen her şey değildir.

“Normal” doğada olan “normal dağılım”ın içinden uçlarda olan bir kısmının çıkarıldıktan sonra kalan kısımdır. Yani doğa “anormal”i de içerir. Standart sapmanın kaç katı alındığına göre değişen miktarlarda normal dağılım eğrisinin başından ve sonundan (örneğin) 1 standart sapmanın (genelde “normal dağılım”ın üst ve alt uç % 2’lik kısımları) çıkarıldığı zaman kalan kısım “normal” olarak görülür. Üst ve alt uçtaki miktarlar insanlar tarafından doğada olmasına rağmen “anormal” olarak değerlendirilir. Standart sapma 1 yerine 2 veya 3 alınır ise, tabii ki “anormal” kısım da daha fazla olacaktır.



Çizim 5

Normalin ne olduğunu anlamak için kullandığımız kıstaslardan biri görme algılamasıdır.

Fotoğraf ve görsel yanılsama/algılama örnekleri üzerinden görme algılaması üzerine örnekleri farklı yazılarda paylaştım ve paylaşacağım.

Bugün İstanbul’da yapılmış olan bir uçak yarışında çekmiş olduğum kareler eşliğinde görsel algılamanın hızı ve fotoğrafın algımızı değiştirmesi üzerine bazı düşünceleri paylaşmak istiyorum.

Fotoğrafın bizi etkileyen özelliklerinden biri

İnsanın bir hareketin kısımlarını durağan algılayabilmesi için gereken süre en kısa 1/20 saniyedir. Bu nedenle bundan daha sık olarak gözümüze ardı ardına sunulan kareler hareket gibi algılanır. Bu yanılsamanın en güzel örneği sinemadır. Gözümüzün önünden saniyede 24 kare geçen görüntüleri sanki hareketliymiş gibi algılarız.

Gözümüz ve beynimiz 1/20 saniyeden daha düşük sürede oluşan görüntüleri ayrıştırıp tek olarak algılayamaz. Ama fotoğraf bunu yapabilir. Bir kuş ya da uçağın yakından çekimlerde hareketini durdurmak için çok yüksek enstantaneler (1/2000 saniye gibi) gerekir.

Aşağıdaki örneklerde gözümüzün

detay algılayamadığı hızlarda önümüzden geçen uçakların, fotoğrafta nasıl -sanki havada asılı duruyormuşçasına- göründüklerini görebiliriz.

Görme algısında önemli olan, doğada uçağın o pozisyonda durmayacağını bilmemiz ve birkaç kere gördükten sonra bunun fotoğrafın bir özelliği olduğunu öğrenmemizdir. Böylece fotoğrafı gördüğümüzde görsel algımızda olmamasına rağmen uçağın havada uçarken duruyormuş gibi görünmesini anormal karşılamayız.



Resim 1



Resim 2



Resim 3

Görme algılamasında uçağın uzakta olduğu durumda zaten hız algılaması düşük olduğu için 1/60 enstantane ile bile uçağı duruyormuş gibi fotoğrafa aktarabiliriz.



Resim 4

Sanatın teknik yönü üzerine

Sanatsal üretim çok çeşitli araçlar ile yapılabilir. Örneğin fotoğraf sanatında fotoğraf makinesi sanatsal üretim için önemli bir teknik araçtır. Ancak sanat eserini oluşturanın sanatçı olduğunu, eserin anlatımın ve güzelliğinin birincil derecede fotoğraf makinesinin teknik özelliklerine değil, sanatçının o fotoğraf makinesini hangi anlatım ve dışavurum için hangi yönde kullandığına bağlı olduğunu akılda tutmak gerekir.

Bu konuyu da bir hikaye eşliğinde incelemekte yarar var: Bir fotoğraf sanatçısı bir fotoğraf kulübünde slayt gösterisi yapar. Gösterinin ardından tüm izleyiciler beğenilerini dile getirirler. Gösteriyi düzenleyen kulübün yöneticisi ve eşi sanatçıyı evlerine yemeğe davet ederler. Yemekte konuşurken öncelikli konu tabii ki fotoğraftır. Yemeğin sonunda fotoğraflardan çok etkilenmiş olan ve beğenisini tekrar dile getirmek isteyen yöneticinin eşi:

“Fotoğraflarınız çok güzeldi. Çok iyi bir fotoğraf makineniz olmalı...” der.

Fotoğraf sanatçısı cevap verir.:

“Yemekleriniz çok lezzetli. Tencereleriniz çok iyi olmalı...”

Bu yazımızda sosyal varlık olarak çevremizden etkilenmeden Nikola Tesla'ya makine ve yazılımların güvenilirliğinden Carl Friedrich Gauss'a, fotoğrafın hareketi dondurma özelliğinden sanatın teknik ekipmandan çok onu bir enstrüman olarak kullanabilme yetisine bağlı olduğunu inceledik.

Dilerim hem yemeklerimiz hem de tencerelerimiz iyi olsun... 